

O VÍRUS NO ENSINO DE BIOLOGIA: UMA ANÁLISE HISTÓRICA DOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA PUBLICADOS NO BRASIL

**ANGÉLICA TOMÉ MARTINS^{1,2*}, ELIVELTO RICHTER^{1,2}, ERICA DO ESPIRITO
SANTO HERMEL^{1,2}**

¹ Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Cerro Largo; ² Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências e Matemática.

*Autor para correspondência: Angélica Tomé Martins (angelicatmartins@hotmail.com)

1 Introdução

O Livro Didático (LD), ao longo da história, configurou-se como uma ferramenta de ensino com a função de propiciar à sociedade em escolarização os diversos saberes que perpassam a época em questão, ou conhecimentos construídos historicamente. O modo como apresentam os conhecimentos por meio do texto e de suas imagens influencia diretamente a aprendizagem por meio da leitura, imaginação e reflexão. Os LDs antigos são documentos que expressam a história da Biologia Celular no Ensino de Biologia. Pesquisar a célula descrita e ilustrada em LDs históricos é necessário para produzir um panorama de como a célula foi apresentada no contexto escolar ao longo do tempo, evidenciando os paradigmas e as transformações dos princípios celulares.

2 Objetivo

O objetivo desse trabalho foi analisar, sob uma perspectiva histórica, o conteúdo e as imagens sobre vírus presentes nos LDs de Biologia publicados no Brasil no período entre 1923 e 2004 para averiguar o modo como são apresentados e a validade de seu uso no processo ensino-aprendizagem.

3 Metodologia

No presente estudo, foi realizada uma pesquisa qualitativa, do tipo documental (LUDKE; ANDRÉ, 2001), onde foram analisados o conteúdo e as imagens de Biologia Celular em 30 LDs de Biologia publicados entre 1923 e 2004 (Quadro 1).

Para a análise do conteúdo teórico foram utilizados os parâmetros adequação à série, clareza do texto, nível de atualização do texto e grau de coerência entre as informações

apresentadas. Também foram analisadas as atividades propostas e os recursos adicionais ou complementares (VASCONCELOS; SOUTO, 2003).

As imagens celulares foram categorizadas quanto ao grau de iconografia (fotografia, desenho figurativo, desenho esquemático, esquema, tabela, gráfico), funcionalidade (inoperante, informativa, reflexiva), relação com o texto principal (conotativa, denotativa, sinóptica) e etiquetas verbais (nominativa, relacional, sem texto) (PERALES; JIMENEZ, 2002).

4 Resultados e Discussão

Dos 28 livros analisados na pré-análise, apenas 10 apresentaram a temática virologia, sendo identificados, sucessivamente, como L1, L2 ... L10 e agrupados, de acordo com os resultados, nos períodos: 1950-1979, 1980-1996 e 1996-2004 (Quadro 1). Nenhum LD publicado entre 1930 e 1949 abordou o conteúdo de virologia. O conteúdo de vírus em LDs começou a ser discutido a partir de 1956.

Nos livros analisados, a temática vírus foi apresentada em capítulos específicos (L2, L5, L9 e L10). Já em L8, a temática está dividida em uma unidade e subdividida em um fragmento de texto, intitulado de “Formas elementares de vida”. Ou como parte integrante de capítulos relacionados a outros conteúdos (L1, L3, L4, L6 e L7). Por exemplo, em L1 o conteúdo está no capítulo “O problema da saúde. Eugenia e Higiene”, em L4 a temática vírus está no capítulo “O homem e os micróbios” e em L6 o conteúdo encontra-se no capítulo “Higiene e saúde”. Os recursos complementares estão presentes em 6 LDs, como texto complementar (L6, L7, L9, L10), fonte de pesquisa (L9) e questionários (L5, L6, L7, L8, L9, L10). O conteúdo dos LDs analisados apresenta baixo grau de coerência, integração das informações e clareza do texto. E apenas 4 livros apresentaram texto complementar (L4, L6, L9 e L10). Nenhum livro didático apresentou experimentos.

Os primeiros livros a abordar a temática vírus descreviam superficialmente a definição de vírus dentro do conteúdo de higiene pessoal, associando-o às principais doenças virais, seus sintomas e a profilaxia, consolidando uma imagem negativa do vírus.

L1 (p. 209): *“Os vírus são microorganismos de dimensões tão pequenas que são visíveis apenas ao microscópio eletrônico... Uns são virusbactérias, apresentando estrutura celular, como no caso da varíola, outros são vírus proteínas constituídos de cristas de nucleoproteínas como demonstrou o sábio americano Stanley como o vírus do “mosaico”,*

doença comum em plantas...”.

L3 (p. 489): “*Vírus. Molécula de nucleoproteína que pode multiplicar-se somente dentro de determinadas células, como é o caso das bactérias infectadas por vírus*”.

L8 (p. 121): “*O termo ‘vírus’, foi usado, desde a Antiguidade até mais o menos fins do século XIX, para designar todos os tipos de agentes nocivos ou venenosos. Atualmente indica um tipo de ser extremamente pequeno, entre 20 e 300nm, só observável ao microscópio eletrônico*”.

Na presente pesquisa foram analisadas 47 imagens de vírus, sendo observada pela primeira vez em L3 (1967): uma imagem figurativa do vírus da gripe, sem coloração. L7 e L9 foram os livros que mais apresentaram imagens, 11 e 16, respectivamente. Em relação à iconografia predominou a categoria do tipo ilustração, com as seguintes subcategorias: fotografia (13), desenho figurativo (6), desenho esquemático (12) e esquema (10). L4 (1970) apresentou a primeira fotografia; na categoria diagrama, observou-se as subcategorias tabela (5) e gráfico (1). Sobre a funcionalidade a categoria em destaque foi a informativa (39), seguida por reflexiva (13). No que diz respeito à relação com o texto principal, a categoria sinóptica (24) apresentou o maior número de imagens em relação às categorias denotativa (21) e conotativa (2). Acerca das etiquetas verbais, 7 não continham texto, 21 eram nominativas e 19 eram relacionais.

5 Conclusão

Conhecer o contexto histórico da temática vírus em LDs é fundamental para compreender de que modo os saberes didáticos e pedagógicos, aliados aos conhecimentos científicos, continuam em constante transformação. No entanto, na presente pesquisa, é de fácil percepção que as informações acerca dos vírus estão explícitas de forma muito superficial, enfatizando suas estruturas e as doenças causadas nos seres humanos. Portanto, este estudo ressalta a importância da escolha e uso correto do livro didático em sala de aula para que a aprendizagem dos alunos não fique equivocada e comprometida.

Quadro 1. Livros Didáticos analisados e publicados no Brasil entre 1923 e 2004.

Período	Livro	Referência
1923-1949		PEREIRA, Dr. L. R. Botânica . 4.ed. Rio de Janeiro: Oficinas Graphics Alba, 1931. 448 p.
		PEREIRA, Dr. L. R. Zoologia . 1.ed. Rio de Janeiro: [sn], 1923. 753 p.
		POTSCH, V. Zoologia . Rio de Janeiro: [sn], 1936.
		CALVACANTI, A. G. L.; POTSCH, C. História Natural: Biologia Geral e Botânica . Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1946. 368 p.

		PAULI STI; CENSOR, Can. Dor. MARTINS LADEIRA. Elementos de História Natural . 3.ed. Rio de Janeiro: Livraria Paulo de Azevedo e Cª, 1923. 326 p.
1950-1959		BEÇAK, M. L; BEÇAK, W. Biologia : Primeiro Volume. 1 ed. São Paulo: Supertipo LTDA, 1959. 113 p.
		DUARTE, J. C. Ciências Naturais : primeiro ano normal-segundo e terceiro anos colegial. 3 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1958. 415 p.
	L1	BARROS, A. Curso de Biologia : Biologia geral , noções de higiene e zoologia. 5 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1956. 524 p.
		BARROS, A. Curso de Biologia : Botânica geral. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959. 317 p.
	DÉCOURT, P. História Natural : Botânica. 3 ed. São Paulo: Edições melhoramentos, 1953. 277 p.	
1960-1969	L2	ANTUNES, J. A; ANTUNES, J. Compêndio de História Natural : Segundo ano do colegial - Botânica, mineralogia e geologia. 7. ed. São Paulo: Companhia editora nacional, 1960. 251 p.
		ANTUNES, J. A; ANTUNES, J. Compendio de História Natural : Terceiro ano do colegial - Zoologia, Biologia Geral e Higiene. 6. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1960. 348 p.
		ANTUNES JÚNIOR, A.; ANTUNES, J. Biologia : Botânica, Zoologia e Biologia Geral - para o ciclo colegial. São Paulo: Companhia editora nacional, 1964. 461 p.
		OLIVEIRA, V; LEITE, J. M. Biologia . 3. ed. São Paulo: Editora do Brasil S/A, 1965. 251 p.
L3	BOLSANELLO, A; FILHO, J. D. van de B; CONTE, F; FÉLIX,R. Biologia . São Paulo: Editora F.T.D. S/A, 1967. 581 p.	
1970-1979		DUARTE, J. C. O corpo Humano . 8. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1971. 214 p.
		VERSANI, M. Z. R. Os seres vivos : Para o curso Ginásial. Belo Horizonte: Editora Educação e Cultura Ltda, 1973. 103 p.
		PEDERSOLI, J. L. Biologia I . 7. ed. Belo Horizonte: Livraria Lê Editora Ltda, 1976. 156 p.
		BARROS, A. Botânica . 15 ed. São Paulo: Livraria Nobel S.A, 1970. 281 p.
	L4	FROTA-PESSOA, O. Biologia na escola secundária . 4. ed. [S.l]: Companhia Editora Nacional, 1970. 370 p.
1980-1996	L5	MARCONDES, A. C; LAMMOGLIA, D. A. Aulas de Biologia : Citologia e Embriologia. São Paulo: Atual, 1981. 269 p.
	L6	FONSECA, A. Biologia : Segundo grau e vestibulares. 22. ed. São Paulo: Editora Ática, 1982. 415 p.
	L7	SOARES, L, J. Biologia: seres vivos evolução ecologia . 4. ed. [S.l.]: Scipione, 1987.
	L8	GOWDAK, D; MATTOS, N. S. Biologia . São Paulo: FTD, 1991. 487 p.
		SILVA JUNIOR, C; SASSON, S. Biologia I : Citologia – histologia. 4. ed. São Paulo: Atual, 1984. 276 p.
1997-2004		SOARES, J. L. Fundamentos de Biologia : a célula, os tecidos, embriologia. São Paulo: Scipione, 1998. 340 p.
		PAULINO, W. R. Biologia Atual : Citologia e Histologia. São Paulo: Ática, 2001. 383 p.
		CHEIDA, L. E. Biologia Integrada . São Paulo: FTD, 2002. 222 p.
	L9	MACHADO, S. Biologia : para o ensino médio. São Paulo: Scipione, 2003. 536 p.
	L10	LOPES, S. Bio . São Paulo: Saraiva, 2004. 606 p.

Referências

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Epu, 2001.

PERALES, F. J.; JIMÉNEZ, J. D. Las ilustraciones en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Análisis de libros de texto. **Enseñanza de las Ciências**, v. 20, n. 3, p. 369-386, 2002.

VASCONCELOS, S. D; SOUTO, E. O livro didático de Ciências no Ensino Fundamental- Proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

Palavras-chave: Virologia; Linguagens verbal e imagética; Significação conceitual; Currículo; Processo ensino-aprendizagem.

Fonte de Financiamento: PROBIC/PROBITI - FAPERGS